



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



PROGRAMMA DIDATTICO SVOLTO IN:

## SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Classe: **4<sup>A</sup> A Plastici**

A.Sc.: **2016 / 2017**

DOCENTI: **A. LEVA, D. MANCO**

Testo adottato: Sistemi ed automazione - vol. 2, editore: Hoepli, autori: Bergamini - Nasuti

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
1 ora	2 ore	71 ore	85 ore

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI:

#### **Componenti pneumatici**

- Caratteristiche fisiche e tecnologiche dell'aria. Produzione, distribuzione e trattamento dell'aria compressa.
- Centrale di compressione.
- Tipi di compressori.
- Attuatori lineari. Calcolo della spinta e della trazione di un cilindro pneumatico.
- Valvole distributrici. Valvole di controllo della portata.

#### **Tecniche di comando pneumatico**

- Comando di un cilindro a semplice e a doppio effetto. Circuiti di comando diretto e indiretto.
- Elementi logici pneumatici (OR, AND).
- Comando di un cilindro da due punti. Comando di sicurezza a due mani.
- Criteri di sicurezza sull'impianto. Regolatore di portata.
- Cicli sequenziali e loro modelli descrittivi (diagramma del moto, equaz. di funzionamento, rappresentaz. dei segnali)
- Comandi di sequenze senza segnali bloccati.
- Circuiti semiautomatici ed automatici.
- Circuiti con movimenti contemporanei.
- Circuiti con segnali bloccanti: tecnica della cascata a due o più gruppi.

#### **Elettropneumatica**

- Componentistica elettropneumatica: elettrovalvole, elementi di pilotaggio.
- Schemi elettropneumatici per il comando semiautomatico e automatico.
- Sequenze senza segnali bloccanti.
- Relè elettropneumatico e circuito di autoritenuta.
- Studio e risoluzione di cicli di lavoro con circuiti elettropneumatici senza segnali bloccanti.

#### **Elettromagnetismo**

- Magnetici naturali: definizione e campo magnetico generato
- Campo magnetico in un conduttore, in una spira e in un solenoide e relative formule di calcolo

#### **Corrente Alternata**

- Caratteristiche della C.A.: equazione, grafico V-t e I-t. Legge di Lenz. Periodo, frequenza, sfasamento.

#### **Macchine elettriche**

- Definizioni e classificazioni delle macchine elettriche.
- Trasformatore monofase. Calcolo delle tensioni e potenza trasmessa. Esercizi di calcolo.
- Macchine elettriche rotanti: schema, principio di funzionamento di spire rotanti in un campo magnetico e generalità sulla forza elettromotrice generata
- Cenni sull'anello di Pacinotti per la produzione di tensione continua.



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

### Laboratorio di pneumatica ed elettropneumatica

- Cablaggi circuiti pneumatici su pannelli modulari preassemblati Festo.
- Circuiti eletro-pneumatici cablati sul pannello Festo
- Resettaggio delle valvole e risoluzione dei malfunzionamenti

### Attività di recupero

- Ripasso: tensione alternata e grafico.
- Ripasso: le macchine elettriche: distinzioni, utilizzi.
- Recupero: Ciclo con segnali blocc, con tre cilindri, segnali eq. di funz. e schema imp. con tecnica della cascata.
- Recupero: Circuito di automatismo e semiaut. nei cicli pneumatici; ciclo A+/B+/A-/B- sem. e con opz. sem e/o aut., diagramma, equaz, segnali e schema d'impianto pneum.
- Ripasso: il moto e la rappresentazione del modo dei pistoni pneumatici, il riporto dei segnali e individuazione del tipo di segnale continuo e bloccante, equazioni di funzionamento.
- Ripasso del principio del funzionamento dell'alternatore, legge di faraday-Neumann-Lenz; la tensione alternata e rappresentazione, equazione, periodo, frequenza
- Ripasso logica, valvole e collegamenti per il ciclo sem. e/o autom; individuazione dei segnali bloccanti e parte pratica dell'impianto.
- Ripasso del trasformatore monofase, potenza, k.
- Ripasso: A+B-/C+/A-/B+/C-, fasi, segnali, equazioni funz., circuito di potenza, circ. di comando, analisi del circuito.
- Ripasso del principio di funzionamento di un generatore in c.a.
- Svolta attività pomeridiana di Help.

Varese, li 26- 05- 2017

I Docenti: **A. LEVA** e **D. MANCO**

Gli studenti: